المراجعة المركزة

لمادة: الفيزياء

للاستاذ / علي العبيدي

برنامج رحلتي في السادس

برنامج رحلتي في السادس

حملة شبابنا

بداية العمل في ٢٠١٤
التأسيس ٢٠١٥/٩/٢٠

من نحن: مجموعة من الشباب في مختلف المحافظات يعملون على خدمة المجتمع من خلال الاعمال الخيرية والتطوعية والثقافية وبشكل مستقل ودعم ذاتي

ان احد مشاريع حملة شبابنا التطوعية لخدمة الطلاب هو :

برنامج رحلتي في السادس

هو اول مشروع تعليمي تنموي مختص بطلاب السادس الاعدادي في العراق تم اطلاقه لخدمة الطلاب مجانا وبمختلف المجالات ومن اهمها :

- توفير الملازم الدراسية
- حلول الاسئلة وزارية
- نصائح من افضل المدرسين
- فديوات شرح لجميع المواد
- تنظيم اعمال تطوعية
- توزيع الملازم مجانا للمحتاجين

ما هي اهداف برنامج رحلتي في السادس

نحن نهدف من خلال برنامجنا الى تقديم المساعدة لطلاب السادس بكافة الوسائل الممكنة ونهدف الى غرس مفهوم العمل من دون مقابل ... العمل لله تعالى لذا نحن سنكون عونا لكل من يحتاج الينا ... ومن دون اي مقابل

ممن يتكون برنامج رحلتي في السادس

مؤسس البرنامج : وهو علي حاكم خيون الميالي مسؤول حملة شبابنا

ادارة البرنامج : يتم ادارة البرنامج عن طريق اعضاء حملة شبابنا في العراق

كادر البرنامج : مجموعة طلاب من مختلف انحاء العراق يقومون بالعمل لاعداد الملازم والنشر والنصائح وغيرها من الامور بأشراف (هاجر حسين)

يمكنكم التواصل معنا من خلال مواقعنا على الانترنيت

برنامج رحلتي في السادس

تابعونا على : الفيس بوك / التلكرام / الكوكل / اليوتيوب/ او من خلال تطبيقنا على الاندرويد

تطلب حصرياً من مكتب المرجان للطباعة والاستنساخ

NEW!

Physics

2016 -2017

المراجعة المركزة لمادة الفيزياء

للصف السادس العلمي (الاحيائي)

اعداد وترتيب الاستاذ

الاستاذ علي العبيري

07714331673 & 07805352790

برنامج رحلتي في السادس

بسم الله الرحمن الرحيم

اعزائي الطلبة هذه الملزمة لا تُغني عن المنهج المقرر فالكتاب له القول الفصل في المادة الامتحانية . لكني حاولت ان اضع ملخصاً يراجع في الايام القريبة للامتحان ويجب التركيز على مسائل وامثلة الكتاب .او ما يشابهها مع الانتباه للاخطاء المطبعيه في الملزمة ان وجدت..

مع امنياتي لكم بالتوفيق والنجاح الباهر ان شاء الله .

أ. علي العبيدي

علام يعتمد

1- سعة المتسعة (العوامل المؤثرة في مقدار سعة المتسعة ذات الصحيفتين المتوازيتين)

1- المساحة السطحية (A) المتقابلة للصفيحتين (علاقه طردية)

2- البعد (d) بين الصفيحتين (تناسب عكسي)

3- نوع العازل بين الصفيحتين K . (تزداد السعة بوجود العازل)

حسب العلاقة : $C_K = \frac{\epsilon_\circ A}{d} K$

2- ثابت العزل (K) ؟ على نوع مادة العازل

3- القوة المغناطيسية المؤثرة في شحنة تتحرك داخل مجال مغناطيسي منتظم ؟

1- مقدار الشحنة q .

2- سرعة الشحنة v .

3- كثافة الفيض المغناطيسي B .

4- الزاوية المحصورة بين v ، B .

حسب العلاقة : $F_B = qvBSin\theta$

4- القوة الدافعة الكهربائية المحتثة (الحركية) المتولدة على طرفي ساق موصلة تتحرك بسرعة v بصورة عمودية داخل مجال مغناطيسي منتظم .

1- طول الساق .2- سرعة الساق . 3- كثافة الفيض المغناطيسي

حسب العلاقة $\varepsilon_{ind} = vB\ \ell$

* اذا لم يذكر بصورة عمودية تضاف زاوية θ بين $\vec{v}$ و $\vec{B}$ حسب العلاقة $\varepsilon_{ind} = \mathbf{vB}\ell \sin\theta$

5- القوة المغناطيسية المؤثرة في ساق موصلة ينساب فيها تيار وتتحرك بصورة عمودية داخل مجال مغناطسي منتظم ؟

1- مقدار التيار المنساب . 2- طول الساق . 3- كثافة الفيض المغناطيسي .

حسب العلاقة : $F_{B2} = ILB$

* نفس الجواب للقوة الساحبة F_{Bull} لأن ($F_{B2} = F_{Bull}$)

6- القوة الدافعة الكهربائية المحتثة في حلقة موصلة (او ملف) تدور في مجال مغناطيسي بمستوي عمودي ؟

1- عدد لفات الملف (N) .

2- المعدل الزمني لتغير الفيض المغناطيسي الذي يخترق الحلقة او الملف .

حسب العلاقة : $\varepsilon_{ind} = -N\frac{\Delta\Phi B}{\Delta t}$

7- مقدار معامل الحث الذاتي للملف ؟

1- عدد لفات الملف . 2- حجم الملف . 3- الشكل الهندسي للملف .

4- النفوذية المغناطيسية للوسط في جوف الملف .

8- مقدار معامل الحث المتبادل بين ملفين (في الهواء) ؟ (الترابط غير تام)

1- ثوابت الملفين L1 ، L2 (حجم الملف ، الشكل الهندسي للملف ، عدد لفات الملف ، النفوذية المغناطيسية للوسط في جوف الملف)

2- وضعية كل ملف نسبة للأخر 3- الفاصلة بين الملفين .

9-مقدار معامل الحث المتبادل بين ملفين يتوافر بينهما ترابط مغناطيسي تام (وجود قلب حديد مشترك) .

ج / ثوابت الملفين حسب العلاقة : $M = \sqrt{L_1 L_2}$ أي (حجم الملف . الشكل الهندسي للملف ، النفوذيه المغناطيسيه للوسط في جوف الملف) .

10- مقدار رادة السعة ؟

1- سعة المتسعة (C) والتناسب عكسي بثبوت التردد (f) .

2- تردد الفولطية (f) والتناسب عكسي بثبوت سعة المتسعه (C) .

حسب العلاقة : $X_c = \frac{1}{2\pi fc}$

11- مقدار رادة الحث ؟

1- معامل الحث الذاتي (L) والتناسب طردي بثبوت التردد (f) .

2- تردد التيار (f) . والتناسب طردي بثبوت معامل الحث الذاتي (L) . حسب العلاقة : $X_L = 2\pi fL$

12- الممانعة الكلية لدائرة تيار متناوب متوالية الربط (R-L-C) .

1- المقاومة (R)

2-معامل الحث الذاتي (L)

3- سعة المتسعة (C)

4- التردد (f)

حسب العلاقة : $Z = \sqrt{R^2 + (2\pi fL - \frac{1}{2\pi fc})^2}$

13- عامل القدرة في دائرة تيار متناوب متوالية الربط (*R-L-C*)

يعتمد على النسبة بين القدرة الحقيقية والقدرة الظاهرية حسب العلاقة : $P_f = \frac{P_{ral}}{P_{app}}$

* او على زاوية فرق الطور (Φ)المحصورةبين V_T و I *حسب العلاقة :* $IP_f = \cos\Phi$

* او على 1- الممانعة الكلية للدائرة 2-مقاومة الدائرة حسب العلاقة : $\mathbf{P_f = \frac{R}{Z}}$



14- عامل النوعية في دائرة تيار متناوب متوالية الربط (R-L-C) .

ج / تعتمد على النسبة بين التردد الزاوي الرنيسي ونطاق التردد الزاوي

$$Qf = \frac{\omega r}{\Delta\omega}$$

او على

1- مقدار المقاومة R 2-معامل الحث الذاتي L 3- سعة المتسعة C حسب $Qf = \frac{1}{R}\sqrt{\frac{L}{C}}$

15– التردد الرنيني او التردد الزاوي الرنيني في دوائر تيار متناوب متوالية الربط (R-L-C ؟

1– معامل الحث الذاتي L . $f_r = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$ ، $\omega_r = \frac{1}{\sqrt{LC}}$

2– سعة المتسعة (C)

16- نوع التداخل بين الموجات المتشاكهة ؟

ج/ (1) زاوية فرق الطور (ϕ) . (2) فرق المسار البصري ($\Delta \ell$) .

17– فاصلة الهدب في تجربة يونك

(1) طول موجة الضوء المستخدم λ (طردي)

(2) البعد بين الشقين والشاشة (L) (طردي)

(3) البعد بين الشقين d (عكسي)

حسب العلاقة

$$\Delta Y = \frac{\lambda L}{d}$$

18– عرض الشق في تجربة الشق الواحد لحيود الضوء ؟

1– رقم الرتبة m 2- زاوية الحيود 3- الطول الموجي

حسب العلاقة $\ell = \frac{m\lambda}{\sin\theta}$ او $\ell = \frac{(m+\frac{1}{2})\lambda}{\sin\theta}$ حسب نوع الهدب المتكونة .

19– نوع التداخل في الاغشية الرقيقة ؟(مهم)

1– سمك الغشاء : الموجات المنعكسة عن السطح الخلفي تقطع مساراً اضافياً يساوي ضعف سمك الغشاء

2- انقلاب الطور : الموجات المنعكسة عن السطح الامامي تعاني انقلاب في الطور 180^0 او (πrad)

20- زاوية الحيود لمحزز الحيود؟

1– ثابت المحزز (d) $d\sin\theta = m\lambda$

2 - رقم الرتبة (m)

3 - طول الموجة للضوء المستخدم $\sin\theta = \frac{m\lambda}{d}$

21– زاوية الاستقطاب : ج/ معامل انكسار الوسط $\tan\theta p = n$

22– زاوية الدوران البصري ؟

1– نوع المادة 2– سمك المادة 3– تركيز المحلول 4- طول الموجة الضوئية

23- شدة الاستطارة ؟

ج/ على الاس الرابع للطول الموجي وتتناسب معه عكسياً $\propto \frac{1}{\lambda 4}$ شدة الاستطاره .

24– طبيعة الاشعة المنبعثة من فتحة طبقة داخل فجوه (جسم اسود) ؟

ج/ على درجة الحرارة المطلقة لجدران الفجوة .

25– الطول الموجي المقابل لذروة المنحني لاشعاع الجسم الاسود؟

ج/ على درجة الحرارة المطلقة (تناسب عكسي) $\lambda mT = 2.89x10^{-3}$

26– شدة اشعاع الجسم الاسود ؟

ج/ على الاس الرابع لدرجة الحرارة حسب قانون (ستيفان –بولتزمان) $I= \sigma.T^4$

27- دالة الشغل لمعدن ما ؟ *ج/ على نوع المادة او على تردد العتبه* $W=hf_o$

28- الطاقة الحركية العظمى للالكترون المنبعث في الظاهرة الكهروضوئية ؟

ج/ تردد الضوء الساقط ودالة الشغل للمعدن $KE_{max} = h\ f\ -W$

29– جهد الايقاف لسطح معدن معينة ؟ *ج/ تردد الضوء الساقط*

30- جهد الايقاف ؟ (لم يحدد معدن معين)

ج/(1) تردد الضوء الساقط (2) تردد العتبة للمعدن

31– كثافة الاحتمالية ؟ ج/ على قيمة $|\psi|^2$ وتتناسب معه طردياً .

32- معدل توليد الازواج (الكترون – فجوة) في شبه الموصل النقي ؟

ج/ (1) درجة حرارة شبه الموصل (تتناسب طردي) (2) نوع مادة شبه الموصل .

33- مقدار حاجز الجهد في الثنائي البلوري ؟

(1) نوع مادة شبه الموصل المستعملة .

(2) نسبة الشوائب المطعمة بها .

(3) درجة حرارة المادة .

34- عملية التضخيم في الترانزستور ؟
ج/ تعتمد على سيطرة دائرة الدخول ذات القدرة الواطئة على دائرة الخروج ذات القدرة العالية .

35- عملية تصنيع الدوائر المتكاملة ؟
ج/ على عملية تقنية الانتشار في المستوى الواحد (على سطح واحد لشريحة السليكون) .

36- عدد الالكترونات المنتقلة من حزمة التكافؤ الى حزمة التوصيل في بلورة شبه الموصل نوع n بثبوت درجة الحرارة ؟ ج/ نسبة الذرات المانحة المطعمة بها البلورة .

37- شدة الاشعة السينية ؟
ج/ تعتمد على عدد الفوتونات المنبعثة عند طول موجي معين وتتناسب معه طردياً .

38- اعظم تردد لفوتون الاشعة السينية ؟ ج/ فرق الجهد المسلط (تتناسب طردي) $f_{max} = \frac{eV}{h}$

39- اقصر طول موجي للاشعة السينية ؟ ج/ فرق الجهد المسلط (تتناسب عكسي) $\lambda_{min} = \frac{hc}{Ve}$

40- مقدار الزيادة الحاصلة في الطول الموجي لفوتونات الاشعة السينية المستطارة بوساطة الالكترونات الحرة لذرة الهدف .
ج/ زاويه الاستطارة θ حسب العلاقة : $\bar{\lambda} - \lambda = \frac{h}{m_e C}(1 - \cos\theta)$

41– مقدار تيار الاشباع في الظاهرة الكهروضونية ؟ ج/ شدة الضوء الساقط (تناسب طردي)

42– مقدار نطاق التردد الزاوي في الدائرة الرنينيه ؟
ج/ (1) مقاومة الدائرة (2) معامل الحث الذاتي $\Delta\omega = \frac{R}{L}$

43- مقدار التيار في دائرة الثنائي المتحسس للضوء ؟ ج/ شدة الضوء الساقط عليه (تناسب طردي)

44– شكل ونوع الترانزستور المختار لتطبيق معين ؟ يعتمد على مقدار ممانعة الدخول وممانعة الخروج

45 - درجة الاستقطاب (بطريقة الانعكاس) ؟ ج/ زاوية سقوط الاشعة .

اعداد الاستاذ علي العبيدي

اختر العبارة الصحيحة

1– وحدة الفاراد تستعمل لقياس سعة المتسعة وهي لا تكافىء احد الوحدات الاتية
($\frac{coulomb}{V}$ ، **coulomb xV^2** , $\frac{coulomb^2}{J}$)

2– متسعة ذات الصفيحتين المتوازيتين سعتها C قربت صفيحتيها من بعضها حتى صار البعد بينهما $\frac{1}{2}$ ماكان عليه فأن مقدار سعتها الجديدة يساوي (**2C** ، $\frac{C}{2}$, 4C)

3- متسعة ذات الصفيحتين المتوازيتين سعتها ($50\ \mu F$) الهواء عازل بين صفيحتيها اذا ادخلت مادة عازلة بين صفيحتيها ازدادت سعتها بمقدار ($60\ \mu F$) فان ثابت عزل تلك المادة يساوي :
(**2.2** , 1.1 , 0.45)

4- مقدار القوة الدافعة الكهربائية المحتثه على طرفي ساق موصل تتحرك نسبه الى مجال مغناطيسي في حالة سكون لا تعتمد علي :
(طول الساق ، **قطر الساق** ، كثافة الفيض المغناطيسي)

5- وحدة قياس كثافة الفيض المغناطيسي هي : (*Weber* , $\frac{Weber}{m^2}$, *Weber.s*)

6- دائرة تيار متناوب متوازية الربط تحتوي (*R-L-C*) تكون لهذه الدائرة خواص حثية اذا كانت
$X_C < X_L$, **$X_L < X_C$** ، $X_L = X_C$

- **انتبه الربط توازي ....**

7- تعزى الوان فقاعات الصابون الى ظاهرة :(**التداخل** ، الحيود ، الاستطارة)

8- اذا سقط ضوء اخضر على محزز حيود فان الهداب المركزي يظهر بلون :
(اصفر ، **اخضر** ، احمر)

9- في تجربة شقي يونك يحصل الهداب المضيء الاول على جانبي الهداب المركزي المضيء المتكون على الشاشة عندما يكون فرق المسار البصري مساوياً الى : (λ , 2λ , 3λ)

10- احد الظواهر التالية تعد احد لادلة التي تؤكد ان للضوء سلوكاً جسيمياً :
(الحيود ، **الظاهرة الكهروضوئية** ، التداخل)

11- افترض انه قيس موضع جسيم بدقة تامة اي ان ($\Delta X = 0$) فان اقل لا دقة في زخم هذا الجسيم تساوي : (صفر ، **مالا نهايه** ، $\frac{h}{4\pi}$)

12- الموجات المرافقة لحركة جسيم مثل الالكترون هي موجات :
(كهرومغناطيسية ، ميكانيكية مستعرضة ، **مادية**)

13– طيف ذرة الهيدروجين هو طيف : (**خطياً** ، مستمراً ، حزمياً)

14- يمكن استعمال عملية الضخ الكهربائي عندما يكون الوسط الفعال في الحالة :
(الصلبة ، **الغازية** ، السائلة)

15- تعتمد عملية قياس المدى باستعمال اشعة الليزر على خواصه وهي :
(التشاكه ، **الاتجاهية** ، الاستقطاب)

16- اي من الكميات التالية تعد ثابته حسب النظرية النسبية :(**سرعة الضوء** ، الزمن ، الكتلة)

17- وفقاً لمعادلة اينشتاين بتكافؤ الكتلة والطاقة فأن :
($E=m^2C$, $E= m^2\ c^2$, $E= mc^2$)

18- تنحل نواة نظير اليورانيوم $^{218}_{84}Po$ تلقائياً الى نواة نظير الرصاص $^{214}_{82}pb$ بوساطة انحلال :
(كاما ، بيتا الموجبه ، **الفا**)

19- نصف قطر النواة (R) يتغير تغيراً : (**طردياً مع $A^{\frac{1}{3}}$**، عكسياً مع $A^{\frac{1}{3}}$ ، طردياً مع A^3)

20 _ وفقاً لنظرية انشتاين النسبيه الخاصه فان جميع قوانين الفيزياء واحدة في أطر القياس التي تكون سرعها : (بتعجيل منتظم ، **منتظمة وثابته** ، دورانيه) .

21– يحدث الفعل اليزري عند حدوث انبعاث : (**تلقائي ومحفز** ، محفز وتلقائي ، محفز فقط)

22- تكون قدرة الضخ عاليه عندما تعمل منظومة الليزر بنظام :
(**ثلاثة مستويات** ، اربعة مستويات ، اي عدد من المستويات) .

23– تتولد الازواج (الكترون – فجوة) في شبه الموصل النقي بوساطة :
(**التأثير الحراري** ، اعادة الالتحام ، التأين) .

24- مقدار ثغرة الطاقة المحظورة في الجرمانيوم تساوي : (**0.72** , 1.1 , 1.2)

25 - عندما تعاني نواة تلقائيا انحلال بيتا الموجبة فان عددها الذري .
(يزداد بمقدار واحد ، **يقل بمقدار واحد** ، لايتغير)

26- فرق الطور بين الاشاره الخارجة و الداخلة في المضخم PnP ذي القاعدة المشتركة يساوي (صفر ، 90^o ، 180^o)

27- بلورة السليكون نوع (n) تكون شحنتها (سالبة ، موجبة ، متعادلة)

28- ربح التيار ($\propto$) في المضخم PnP ذي الباعث المشترك هو نسبة :

($\frac{Ic}{IB}$, $\frac{IE}{IE}$, $\frac{IB}{Ic}$)

29- متسعة سعتها ($20\mu F$) لكي تخزن طاقة في مجالها الكهربائي مقدارها (2.5 J) يتطلب ربطها بمصدر فرق جهده مستمر يساوي : (500 V , 350 V , 150V)

30- اذا كانت الطاقة المختزنة في المجال الكهربائي لمتسعة (25J) فان القدرة التي نحصل عليها عند تفريغها بزمن ($10\mu s$) هو :

(25×10^5 w , 2.5×10^7 w , 0.4×10^{-6} w)

س: ما المقصود لكل مما ياتي:

المتسعة الالكتروليتيه : هي متسعة تتألف من صفيحتين احداهما من الالمنيوم والاخرى عجينة الكتروليتية وتتولد المادة العازلة نتيجة التفاعل الكيميائي بين الالمنيوم والالكتروليت وتلف الصفائح بشكل اسطواني وتمتاز بانها تتحمل فرق جهد عالٍ .

المتسعة ذات الورق المشمع : تستخدم في العديد من الاجهزة الكهربائية وتمتاز بصغر حجمها وكبر مساحة الصفائح .

المقدار المؤثر للتيار المتناوب : هو مقدار التيار المتناوب المساوي للتيار المستمر الذي لو انساب خلال مقاومة معينه فأنه يولد التأثير الحراري نفسه الذي يولده التيار المتناوب المنساب خلال المقاومة نفسها وللفترة الزمنية نفسها $I_{eff} = \frac{I_m}{\sqrt{2}}$. ويسمى كذلك بجذر معدل مربع المقدار الاعظم للتيار. (I_{rms})

الميكانيك الكمي : هو ذلك الفرع من الفيزياء والذي هو مخصص (مكرس) لدراسة حركة الاشياء والتي تأتي بحزم صغيرة جداً او كمات .

مبدأ اللادقة لهايزنبرك : من المستحيل ان نقيس آنياً (في الوقت نفسه) الموضع والضبط وكذلك الزخم الخطي بالضبط لجسيم ويعطي بالعلاقة : $\Delta X . \Delta P \geq \frac{h}{4\pi}$

الجسم الاسود وكيف يمكننا تمثيله عملياً :
هو نظام مثالي يمتص جميع الاشعاعات الساقطة عليه وهو ايضاً مشع مثالي عندما يكون مصدراً للاشعاع ويمكن تمثيله عملياً بفتحة ضيقة داخل فجوة (او جسم اجوف) .

تداخل الضوء : هو ظاهرة اعادة توزيع الطاقة الضوئية الناشئة عن تراكيب سلسلتين او اكثر من الموجات الضوئية المتشاكهة عند انتشارها بمستو واحد وفي آن واحد في الوسط نفسه .

المسار البصري : هو الازاحة التي يقطعها الضوء في الفراغ بالزمن نفسه الذي يقطعة في الوسط الشفاف

مستوى فيرمي : هو اعلى مستوى طاقة مسموح بها يمكن ان يملأ بالالكترونات عند درجة الصفر الكلفن وهو مستوى افتراضي يقع بين حزمة التكافؤ وحزمة التوصيل يحدد امكانية اشغال الالكترونات او عدم اشغالها لبقية مستويات الطاقة .

منطقة الاستنزاف في الثنائي البلوري :
منطقة رقيقة على جانبي الملتقى تحتوي ايونات موجبة في المنطقة nوآيونات سالبة في المنطقة p وتكون خالية من حاملات الشحنة .
وتتولد : بسبب ان الالكترونات الحرة في المنطقة n تنتشر الى المنطقة p عبر الملتقى وعندئذ تلتحم الالكترونات مع الفجوات القريبة من الملتقى .

الزوج (الكترون – فجوة) : هو الكترون وحيز فارغ في حزمة التكافؤ في الموقع الذي انتقل فيه الالكترون يسمى هذا الموقع بالفجوة وتكون موجبة الشحنة اذ يمثل حوامل الشحنة في شبه الموصل .
ويتولد : من انتزاع الكترون واحد من ذرة السليكون او الجرمانيوم نتيجة تأثير حراري .

طاقة الربط النووية : هي الطاقة المتحررة عند جمع اعداد مناسبة من البروتونات او النيوترونات لتشكيل نواة معينة (او هي الطاقة اللازمة لتفكيك النواة الى مكوناتها من البروتونات والنيوترونات) .

خطوط فرانهوفر : هي عبارة عن خطوط سوداء في طيف الشمس المستمر وهو بحدود 600 خط حيث ان الجو الغازي المحيط بالشمس يمتص قسماً من الطيف المستمر لها .

دالة شغل لمعدن : هي اقل طاقة يرتبط بها الالكترون بالمعدن ويعتمد مقدارها على نوع مادة المعدن وقيمتها يكون بحدود بضعة (ev) وتعطى بالعلاقة

$$W = hf_o$$

التوزيع المعكوس : هو توزيع يحدث في نظام ذري **غير متزن حرارياً** حيث يكون عدد الذرات في المستويات العليا للطاقة اكثر مما علية في المستويات الواطئة للطاقة (توزيع الذرات يكون بشكل معكوس)وهو يزيد من احتمالية الانبعاث المحفز (اساس عمل الليزر) .



قوة العزل الكهربائي : هي اقصى مقدار لمجال كهربائي يمكن ان تتحمله تلك المادة قبل حصول الانهيار الكهربائي لها وتعد بانها مقياس لقابليتها في الصمود امام المجال الكهربائي المسلط عليها .

علل ما يأتي:

1– يحدد مقدار اقصى فرق جهد كهربائي يمكن ان تعمل عنده المتسعة ؟

ج/ لمنع الانهيار الكهربائي المبكر للعازل بين الصفيحتين نتيجة لعبور الشرارة الكهربائية خلاله فتتفرغ المتسعة من شحنتها وتتلف المتسعة عندئذ .

2– المتسعة الموضوعة في دائرة التيار المستمر تعد مفتاحاً مفتوحاً .

ج/ لانه بعد اكتمال عملية شحن المتسعة يتساوى جهد كل صفيحة مع قطب البطارية المتصل بها اي ان المتسعة صارت مشحونة بكامل شحنتها وعندها يكون فرق الجهد بين صفيحتي المتسعة يساوي فرق الجهد بين قطبي البطارية فينعدم عندها فرق الجهد على طرفي المقاومة في الدائرة مما يجعل التيار في الدائرة يساوي صفراً .

3– يتوهج مصباح النيون المربوط على التوازي مع ملف بضوء ساطع لبرهة قصيرة من الزمن لحظة فتح المفتاح على الرغم من فصل البطارية عن الدائرة ولا يتوهج عند اغلاق المفتاح ؟

ج/ عدم التوهج لحظة الاغلاق كان بسبب الفولطية الموضوع على طرفيه لم تكن كافية لتوهجه وذلك لان نمو التيار من الصفر الى مقداره الثابت يكون بطيئاً نتيجة لتولد ε_{ind} في الملف تعرقل المسبب لها (وفق قانون لنز) اما عند فتح المفتاح توهج المصباح بسبب تولد فولطية كبيرة على طرفيه كافيه لتوهجه بسبب التلاشي السريع للتيار خلال الملف فتولد على طرفي الملف ε_{ind} ذاتيه كبيرة المقدار في هذه الحالة كمصدر طاقة يجهز المصباح بفولطية تكفي لتوهجه .

4- يفضل استعمال محث صرف في التحكم بتيار التفريغ في مصباح الفلورسنت ولا تستعمل مقاومه صرف ؟

ج/ لان المحث عندما يكون صرف لا يستهلك قدرة بينما المقاومة تستهلك قدرة .

5- في حالة استعمال الضوء الاحمر في تجربة شقي يونك سنشاهد ان المسافات بين هدب التداخل اكبر مما هي عليه في حالة استعمال الضوء الازرق ؟

ج/ بما ان فاصلة الهدب (Δy) تزداد بزيادة طول موجة الضوء الساقط (λ) وحيث ان طول موجة الضوء الاحمر اكبر من طول موجة الضوء الازرق لذلك تزداد فاصلة الهدب عند اسقاط الضوء الاحمر

$$(\Delta y) = \frac{\lambda L}{d} \qquad \Delta y \propto \lambda$$

اعداد الاستاذ علي العبيدي

6- في الاغشية الرقيقة الموجات المنعكسة عن السطح الامامي يحصل لها انقلاباً في الطور مقداره (π rad) او 180° ؟

ج/ لان كل موجه تنعكس عن وسط معامل انكساره اكبر من الوسط الذي قدمت منه يحصل لها انقلاباً بالطور مقداره (π rad) .

7- يستخدم الضوء الاحمر كأشارة تحذير ؟

ج/ لانه يمتلك طول موجي طويل فتكون استطارته قليله فيرى من بعيد حيث ان شدة الاستطاره تتناسب عكسياً مع الاس الرابع للطول الموجي .

8- ظهور هدب مضيئة وهدب مظلمة في تجربة شقي يونك ؟

ج/ بسبب حيود وتداخل موجات الضوء معاً .

9- تكون السماء زرقاء اللون ؟

ج/ لان استطارة الضوء تكون اكثر مثالية للموجات القصيرة الطول الموجي (الازرق) حيث ان شدة الاستطارة تتناسب مع $\frac{1}{\lambda 4}$

10- لا يظهر نمط التداخل من تراكيب موجات الضوء الصادرة عن مصدران ضوئيان موضوعان الواحد جنب الاخر سويه عندما اسقطت موجات الضوء الصادر منهما على شاشه ؟

ج/ لان الضوء الصادر عن المصدرين الضوئين يتألف من موجات عدة مختلفة الطول الموجي باطوار عشوائية متغيرة اي لا يوجد تشاكه بين المصدرين فلا يتحقق فرق طور ثابت بمرور الزمن لذا من المحال مشاهدة طراز التداخل .

11- عادة يفضل استعمال خلية كهروضوئية نافذتها من الكوارتز بدلاً من الزجاج في تجربة الظاهرة الكهروضوئية ؟

ج/ لكي تمرر الاشعة الفوق البنفسجية بالاضافه للضوء المرئي (بذلك يكون مدى الترددات المستعملة في التجربة اوسع) .

12- عدم ملاحظتنا مبدأ اللادقة في حياتنا ومشاهدتنا اليومية الاعتيادية في العالم البصري (مثلاً كرة متحركة)؟

ج/ بسبب صغر قيمة ثابت بلانك 6.63×10^{-34} J.S

$$\Delta X . \Delta P \geq \frac{h}{4\pi}$$

13–لا يمكن ملاحظة الطبيعه الموجية للاجسام الاعتيادية المتحركة في حياتنا اليومية في العالم البصري (مثل سيارة متحركة) ؟

ج/ لان مقدار ثابت بلانك صغير جداً وكتلتها (او زخمها) كبير نسبياً لذا يكون طول موجة دي برولي المرافقة لها صغيره جداً حسب العلاقة $\lambda=\frac{h}{mv}$ مما يجعل الخواص الموجية للأجسام الكبيرة نسبياً مهملة .

14- المواد العازلة لا تمتلك قابلية توصيل كهربائية ؟

ج/ بسبب كون ثغرة الطاقة المحظورة في المادة العازلة واسعة نسبياً (مقدارها حوالي 5ev) او اكثر فلا تتمكن الكترونات حزمة التكافؤ من عبور ثغرة الطاقة المحظورة الى حزمة التوصيل عندما تكون الطاقة المجهزة اقل من ثغرة الطاقة المحظورة .

15- تمتلك المعادن (المواد الموصلة) قابلية توصيل كهربائية عالية ؟

ج/ بسبب تداخل حزمة التكافؤ مع حزمة التوصيل ولانعدام ثغرة الطاقة المحظورة فتكون الكترونات التكافؤ طليقة في حركتها خلال المادة الموصلة .

16- تقل قابلية التوصيل الكهربائي في المعادن بارتفاع درجة حرارتها ؟

ج/ لازدياد مقاومتها الكهربائية وذلك لازدياد المعدل الزمني للطاقة الاهتزازية للذرات او الجزيئات .

17- تسمى بلورة شبه الموصل بعد تطعيمها بشوائب خماسية التكافؤ بشبه الموصل نوع او البلورة السالبة ؟

ج/ لان الحاملات الاغلبية للشحنة هي الالكترونات والحاملات الاقلية للشحنة هي الفجوات الموجبه.

18- تسمى بلورة شبه الموصل بعد تطعيمها بشوائب ثلاثية التكافؤ بشبه الموصل نوع p او البلورة الموجبة ؟

ج/ لان الحاملات الاغلبية للشحنة هي الفجوات الموجبه في حزمة التكافؤ والحاملات الاقلية للشحنة هي الالكترونات في حزمة التوصيل .

19–تضيق منطقة الاستنزاف ويقل حاجز الجهد للملتقى Pn في حالة الربط الامامي ؟ (فولطية انحياز امامي)

ج/ لان اتجاه المجال الكهربائي المسلط على الثنائي يكون معاكساً لاتجاه المجال الكهربائي لحاجز الجهد واكبر منه فتقل المقاومة (لهذا ينساب تيار كبير) (ممكن ان يأتي السؤال لماذا ينساب تيار كبير في الربط الامامي) .

20- تتسع منطقة الاستنزاف ويزداد جهد الحاجز على جانبي الملتقى Pn في حالة الربط العكسي ؟ (فولطية انحياز عكسي)

ج/ لان اتجاه المجال الكهربائي المسلط على الثنائي يكون باتجاه المجال الكهربائي لحاجز جهد الملتقى Pn فتزداد المقاومة (لهذا السبب ينساب تيار صغير جداً) .

(ممكن ان يأتي السؤال لماذا لا ينساب تيار في الربط العكسي) .

21- في الترانزستور يكون تيار الجامع دائماً اقل من تيار الباعث بمقدار تيار القاعدة ؟

ج/ بسبب حصول عملية اعادة الالتحام التي تحصل في منطقة القاعدة بين الفجوات والالكترونات فيكون : $(I_C = I_E - I_B)$.

22- في الترانزستور يكون تيار القاعدة صغيراً جداً نسبة لتيار الباعث ؟

ج/ لان منطقة القاعدة رقيقة ونسبة تطعيمها بالشوائب قليلة .

23- منطقة القاعدة رقيقة ونسبة تطعيمها بالشوائب قليلة في الترانزستور ؟

ج/ لكي يكون تيار القاعدة صغيراً جداً نسبة لتيار الباعث .



24- الاشارة الخارجه تكون بالطور نفسه مع الاشارة الداخله في الترانزستور ذي القاعدة المشتركة في الترانزستور ذي الباعث المشترك ؟

ج/ لان تيار الجامع يتغير باتجاه تيار الباعث نفسه .

25- الاشارة الخارجة تكون بطور معاكس للاشارة الداخلة (فرق الطور180°) ؟

ج/ لان تيار الجامع يتغير باتجاه معاكس لتغير تيار القاعدة .

26- تفضل الدوائر المتكاملة عن الدوائر الكهربائية الاعتيادية (المنفصلة) ؟

ج/ لكونها : 1– صغيرة الحجم 2- تستهلك قدرة قليلة جداً . 3 - سريعة العمل

4- خفيفة الوزن 5- رخيصة الثمن 6- تؤدي الكثير من الوظائف التي تؤديها الدوائر الكهربائية العادية .

27- تولد منطقة الاستنزاف في الثنائي البلوري Pn ؟

ج/ ان الالكترونات الحرة في المنطقة n القريبة من الملتقى Pn تنتشر الى المنطقة P عبر الملتقى وعندئذ تلتحم مع الفجوات القريبة من الملتقى ونتيجة لهذه العملية تنشأ منطقة رقيقة على جانبي الملتقى تحتوي ايونات موجبه في المنطقة n وايونات سالبة في المنطقة P وتكون خالية من حاملات الشحنة تسمى منطقة الاستنزاف .

28–الايون الموجب المتولد عند اضافة شائبة من نوع المانح الى بلورة شبه الموصل النقي لا يعد من حاملات الشحنة ؟

ج/ لان الايون الموجب سيرتبط مع اربع ذرات مجاورة ويرتبط مع الهيكل البلوري ارتباطاً وثيقاً فلا يتحرك ولا يعد عندئذ من حاملات الشحنة .

29- في انتاج الاشعة السينية يصنع الهدف من مادة درجة انصهارها عالية جداً ؟

ج/ نتيجة لتصادم الالكترونات السريعه جداً المعجلة بالهدف تتولد حرارة عالية جداً لذا يصنع الهدف من مادة درجة انصهارها عالية جداً مثل التنكستن والموليبديوم .

30- تكون الاطوال الموجيه في طيف الامتصاص لعنصر ما موجود ايضاً في طيف انبعاثه ؟

ج/ لانه عندما يمر الضوء المنبعث من مصدر طيفه مستمر خلال بخار غير متوهج (او مادة نفاذه) يمتص من الطيف المستمر الاطوال الموجيه التي يبعثها هو فيما لو كان متوهجاً وعندها نحصل على طيف امتصاص .

31- يفضل استعمال الليزر على الطرائق الاعتيادية في عمليات القطع واللحام والتثقيب ؟

ج/ لامكانية حصر الحرارة في بقع صغيرة للغاية وتتم هذه المعالجات بدون لمس المكونات وبدون تأثير في الاجزاء المجاورة لها وكذلكلإطلاقها لحزمة كثيفة مركزة (تستطيع اشعة الليزر فتح ثقب قدره $5\mu m$ خلال $200\mu s$ في اشد المواد صلابه كالماس والياقوت الاحمر والتيتانيوم وبفضل قصر مدة التاثير لا يحدث اي تغير في طبيعة المادة .

32- تأثير كومبتن هو من احدى الادلة التي تؤكد السلوك الدقائقي للاشعة الكهرومغناطيسية ؟

ج/ لان العالم كومبتن فسر ذلك بان الفوتون الساقط على هدف الكرافيت يتصادم مع الكترون حر من الكترونات ذرات مادة الهدف فاقداً مقداراً من طاقته تمكن الالكترون من الافلات من مادة الهدف اي ان الفوتون يسلك سلوك الفوتونات .

33- تعد الاشعة السينية ظاهرة كهروضوئية عكسية ؟
ج/ لان الاشعه السينية تتولد نتيجة لتحول طاقة الالكترونات المعجلة المنبعثة من الكاثود والساقطه على الهدف الى فوتونات الاشعه السينية .

34- في انتاج الأشعة السينية يختار الهدف من مادة ذات عدد ذري كبير ؟
ج/ لزيادة كفاءة الاشعة السينية .

35- تنبعث اشعة كاما تلقائياً من نوى بعض العناصر المشعه ؟
ج/ غالباً ما تترك بعض النوى في حالة (او مستو) اثاره اي لديها طاقة فائضه وذلك بعد معاناتها انحلال الفا او انحلال بيتا حيث يمكن لمثل هذه النوى ان تتخلص من الطاقة الفائضة بانحلال كاما التلقائي والوصول الى حالة اكثر استقراراً وذلك بانبعاث اشعة كاما.

36- تعد النيوترونات قذائف مهمة في التفاعلات النووية ؟
ج/ لان شحنة النيوترون تساوي صفراً وهو بذلك يستطيع ان يدخل الى النواة بسهولة جداً وذلك لعدم وجود قوة كولوم الكهربائية التنافرية بينه وبين النواة .

37- لا تنحرف اشعة كاما بتأثير المجال الكهربائي او المجال المغناطيسي ؟
ج/ لأنها اشعة كهرومغناطيسية (فوتونات) غير مشحونة اي ان شحنتها تساوي صفراً .

38- ظهور الخطوط السود في اشعة الشمس ؟
ج/ ان الغازات حول الشمس وفي جو الارض اقل توهجاً من غازات باطن الشمس تمتص من الطيف المستمر للشمس الاطوال الموجيه التي تبعثها هذه الغازات فيما لو كانت متوهجة .

39- في دوائر تيار متناوب (R – L – C) متوالية الربط لا يمكن ان يكون :
1 - المقاومة اكبر الممانعة .
2 - فرق الجهد عبر المقاومة اكبر من فرق الجهد الكلي .
ج/ لان عامل القدرة لا يمكن ان يكون اكبر واحد .

40- في دوائر تيار متناوب (R – L – C) متوازية الربط لا يمكن ان يكون I_R اكبر من I_T ؟
ج/ لان عامل القدرة لايمكن ان يكون اكبر من واحد .

41- في دوائر تيار متناوب متولية الربط (R – L – C) لا يمكن ايجاد الفولطية الكلية من جمع فروق الجهد عبر الدائرة ؟
ج/ بسبب ظهور زاوية فرق الطور بين متجه الفولطية الكلي و متجه التيار .

42- في دوائر تيار متناوب متوازية الربط (R – L – C) لا يمكن ايجاد التيار الكلي من جمع التيارات عبر الدائرة ؟
ج/ بسبب ظهور زاوية فرق الطور بين متجه التيار الكلي ومتجه الفولطية .

43– عدم امكانية الليزر في نقل المعلومات الى مسافات بعيدة جداً في جو الارض ؟
ج/ بسبب ظواهر التشتت والامتصاص التي تحصل لشعاع الليزر عند مروره في الجو بسبب احتوائه على الغبار لذا يفضل استخدام الالياف البصرية .

اثبت واشتق

1- اثبت ان السعة المكافئة C_q لمجموعة متسعات مربوطة على التوازي تساوي مجموعة سعاتها ؟

بما ان $Q = C\Delta V$

في ربط التوازي $Q = Q_1 + Q_2$

$C_{eq}\Delta V = C_1\Delta V + C_2\Delta V$ (ΔVثابت في ربط التوازي)

$C_{eq}\Delta V = (C_1 + C_2) \Delta V$

$\therefore C_{eq} = C_1 + C_2$

2-اثبت ان مقلوب السعة المكافئة C_q لمجموعة متسعات مربوطة على التوالي تساوي مجموع مقلوب سعاتها ؟

بما ان$\Delta V = \frac{Q}{C}$

$\Delta V_t = \Delta V_1 + \Delta V_2$

$\frac{Q_t}{C_{eq}} = \frac{Q_1}{C_1} + \frac{Q_2}{C_2}$ (Q ثابت في ربط التوالي)

$\frac{Q}{C_q} = Q(\frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2})$

$\therefore \frac{1}{C_{eq}} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2}$

3- اثبت ان $\varepsilon_{motionl}$ المتولد على طرفي ساق يتحرك داخل مجال مغناطيسي بصورة عمودية عليه تعطى بالعلاقة : $\varepsilon_{motionl} = VBl$

عند حصول حالة للاتزان بين$\vec{F_B}$ و $\vec{F_E}$ المتولدة في الساق اي :

$F_E = F_{B1}$

$qE = q\mathcal{V}B \Longrightarrow E = \mathcal{V}B$

$E = \frac{\Delta V}{\ell}$(المجال الكهربائي = انحدار الجهد الكهربائي)

$\therefore \frac{\Delta V}{\ell} = \mathcal{V}B \qquad \Delta V = \mathcal{V}B\ell$

$$\varepsilon_{motional} = \mathcal{V}B\ell$$

4-وضح بطريقة رياضية كيف ان الفيض المغناطيسي الذي يخترق ملف مساحة اللفة الواحدة فيه A يدور بسرعة زاوية (ω) داخل مجال مغناطيسي منتظم B يعطى بشكل دالة جيب تمام في حين تعطى القوة الدافعة الكهربائية المحتثة على طرفي الملف بشكل دالة جيبية ؟

$\phi B = BA\cos\theta$

$\theta = \omega t$ (عندما تكون السرعة الزاوية منتظمة)

$\therefore \phi B = BA\cos(\omega t)$

فيكون المعدل الزمني للتغير بالفيض المغناطيسي الذي يخترق للفة الواحدة . كما يلي :

$$\frac{\Delta\phi B}{\Delta t} = \frac{\Delta(BA\cos(\omega t))}{\Delta t}$$

$$\frac{\Delta\phi B}{\Delta t} = -BA\omega\sin(\omega t)\ \frac{\Delta[\cos(\omega t)]}{\Delta t} = -\omega\sin(\omega t)$$

وحسب قانون فراداي في الحث الكهرومغناطيسي فأن ε_{ind} في الملف :

$$\varepsilon_{ind} = -N\frac{\Delta\phi B}{\Delta t} = -N\{-BA\omega\sin(\omega t)\}$$

$$\therefore \varepsilon_{ind} = NBA\omega\sin(\omega t)$$

5- اثبت ان وحدة رادة الحث هي الاوم :

$$X_L = 2\pi fL = Hz.\ Henry$$

$$= \left(\frac{1}{S}\right).\left[\frac{Volt.s.}{Amper}\right] = \left[\frac{Volt.}{Amper}\right] = Ohm(\Omega)$$

6- اثبت ان وحدة رادة السعة هي الاوم:

$$X_C = \frac{1}{2\pi fc} = \frac{1}{Hz\ (Farad)}$$

$$= \frac{1}{\left(\frac{1}{s}\right)\left(\frac{Coloumb}{Volt}\right)}$$

$$= \frac{s.V}{A.s} = \frac{V}{A}$$

$$X_C = Ohm\ (\Omega)$$

7 - اشتق معادلة اعظم تردد لفوتون الاشعة السينية واقصر طول موجي ؟

$KE_{max} = eV$

$KE_{max} = hf_{max}$

$\therefore hf_{max} = eV$

اعظم تردد $f_{max} = \frac{eV}{h}$

$f_{max} = \frac{C}{\lambda_{min}}$

$\frac{C}{\lambda_{min}} = \frac{eV}{h}$

$\lambda_{min} = \frac{hC}{eV}$

8- اثبت ان السلوك المزدوج (الثنائي) للفوتون (للضوء) ؟

$E = hf$ حسب نظرية ماكس بلانك

$E = mc^2$ حسب معادلة انشتاين في تكافؤ الكتلة والطاقة

$\therefore mc^2 = hf$

كتلة للفوتون $m = \frac{hf}{c^2}$ ---------- 1

$f = \frac{c}{\lambda}$ ---------- 2

نعوض 2 في 1 :

$$m = \frac{hc}{c^2\lambda}$$

$\lambda = \frac{h}{mc} = \frac{h}{p}$ الطول الموجي المرافق للفوتون الذي كتلته m

زخم الفوتون $P = mc$

9- اثبت ان عند مضاعفة مقدار فرق الجهد الكهربائي بين صفيحتين متسعة ذات سعة ثابته وضح ماذا يحصل لمقدار كل من :

a- الشحنة المختزنة في اي من صفيحتيها b- الطاقة المختزنة في المجال الكهربائي بين صفيحتيها

a- تزداد الشحنة المختزنة الى ضعف ماكانت عليها

$Q = C\Delta V$

(بثبوت C) $Q \propto \Delta V$

$\frac{Q_1}{Q_2} = \frac{\Delta V_1}{\Delta V_2}$ ($\Delta V_2 = 2\Delta V_1$)

$$\frac{Q_1}{Q_2} = \frac{\Delta V_1}{2\Delta V_2} = \frac{1}{2}$$

$$Q_2 = 2Q_1$$

b- تصبح اربعة امثال ما كانت عليه

$PE = \frac{1}{2} C (\Delta V)^2$

$PE \propto (\Delta V)^2$ (بثبوت C)

$\frac{PE_1}{PE_2} = (\frac{\Delta V_1}{\Delta V_2})^2 (\Delta V_2 = 2\Delta V_1)$

$\frac{PE_1}{PE_2} = \frac{\Delta V_1^2}{4\Delta V_1^2} = \frac{1}{4} PE_2 = 4PE_1$

10- اثبت ان $I_c = I_m \sin(\omega t + \frac{\pi}{2})$ في دائرة تيار متناوب الحمل فيها متسعة ذات سعة صرف .

$Q = C.V_C$ ($V_C = V_m \sin \omega t$)

$Q = CV_m \sin(\omega t)$

$I_C = \frac{\Delta Q}{\Delta t} = \frac{\Delta [CV_m \sin(\omega t)]}{\Delta t}$ مشتقة $\sin(\omega t) = \omega \cos(\omega t)$

$I_C = \omega C V_m \cos(\omega t)$ وحيث ان $\cos(\omega t) = \sin(\omega t + \frac{\pi}{2})$

$I_C = \omega C V_m \sin(\omega t + \frac{\pi}{2})$

$X_C = \frac{1}{\omega C} \Rightarrow \omega C = \frac{1}{X_C}$

$I_C = \frac{V_m}{X_C} \sin(\omega t + \frac{\pi}{2})$ وحسب قانون اوم $I_m = \frac{V_m}{X_C}$

$I_C = I_m \sin(\omega t + \frac{\pi}{2})$

11- في حيود الضوء وعند تكون الهداب المضيء الاول (غير المركزي) اثبت ان عرض الشق يساوي . ($\frac{3\lambda}{2\sin\theta}$)

$\ell \sin\theta = (m + \frac{1}{2}) \lambda$

$\ell = \frac{(m + \frac{1}{2})\lambda}{\sin\theta}$ $m = 1$

$\ell = \frac{(1 + \frac{1}{2})\lambda}{\sin\theta} = \frac{(\frac{3}{2})\lambda}{\sin\theta} = \frac{3\lambda}{2\sin\theta}$

قارن بين [يمكن الاستفادة كثيرا من معلومات المقارنة في اي سؤال اخر]

العوازل القطبية	العوازل غير القطبية
1– مثل الماء النقي	1– مثل الزجاج والبولي ثيلين
2–التباعد بين مركزي شحنتيه الموجبة والسالبة ثابتاً	2 - التباعد بين مركزي شحنتيه الموجبة والسالبة غير ثابتاً .
3– تمتلك جزيئاته عزوماً كهربائية ثنائية القطب دائمية .	3– لا تمتلك جزيئاته عزوماً كهربائية ثنائية القطب دائمية (عند وضعه بين لوحي متسعه مشحونة يكتسب عزوماً كهربائية) مؤقته .
4- عند ادخال هذا النوع من العازل بين صفيحتي المتسعة المشحونة ستعطف دايبولات العازل بموازاة المجال الكهربائي للمتسعه ونتيجه لذلك يتولد مجالاً كهربائياً داخل العازل اتجاهه معاكس لاتجاه المجال الخارجي المؤثر واقل منه مقداراً وبالنتيجة يقل مقدار المجال الكهربائي المحصل بين صفيحتي المتسعه .	4 - عند ادخال هذا النوع من العازل بين صفيحتي المتسعة المشحونة سيعمل دايبولات المجال الكهربائي المؤثر على ازاحة مركزي الشحنة الموجبة والسالبه في الجزيئة الواحدة بازاحة ضئيلة اي ستكتسب بصورة مؤقته عزوماً كهربائية ثنائية القطب بطريقة الحث الكهربائي وبالتالي يتحول الجزيء الى دايبول كهربائية وتظهر شحنة موجبة وسالبة على وجهي العازل فيصبح العازل مستقطباً فيتولد مجالاً كهربائياً داخل العازل يعاكس المجال المؤثر فيعمل على اضعاف المجال الكهربائي المؤثر .

2- الضوء المستقطب وغير المستقطب ؟

الضوء المستقطب	الضوء غير المستقطب
فيه يكون تذبذب المجال الكهربائي للموجات الكهرومغناطيسية باتجاه واحد (كضوء الشمس و الضوء الاعتيادي) .	فيه يكون تذبذب المجال الكهربائي للموجات الكهرومغناطيسية المنبعثة باتجاهات عشوائية في مستويات متوازيه عمودية على خط انتشار الموجة (يمكن الحصول عليه بالامتصاص الانتقائي بواسطة شريحة التورمالين او بالانعكاس) .

3- الليزر والميزر

الليزر	الميزر
يمثل تضخيم الضوء بوساطة الانبعاث المحفز للاشعاع (مثل ليزر الياقوت) .	يمثل تضخيم الموجات الدقيقه بوساطة الانبعاث المحفز للاشعاع (مثل ليزر الامونيا) .

4- الانبعاث التلقائي والانبعاث المحفز ؟

الانبعاث التلقائي	الانبعاث المحفز
1– ينتج عند انتقال الذرة من مستوى الطاقة الاعلى E_2 والهبوط الى مستوى الطاقة الاوطأ E_1 يصاحبه انبعاث فوتون طاقته تساوي فرق الطاقة بين المستويين .	1– ينتج عند انتقال الذرة من مستوى الطاقة الاعلى الى مستوى الطاقة الاوطأ بتأثير فوتون محفز وانبعاث فوتون مماثل للفوتون المحفز .
2– يتولد نتيجة الانبعاث فوتونات تلقائية مختلفة من حيث الطور والاتجاه (غير متشاكهة).	2– يتولد نتيجة الانبعاث فوتونات مماثلة للفوتونات المحفزة بالطاقة والتردد والطور والاتجاه (متشاكهة).

5- توزيع بولتزمان والتوزيع المعكوس ؟

توزيع بولتزمان	التوزيع المعكوس
1- يكون النظام في حالة اتزان حراري . 2 - التوزيع او عدد الذرات او الجزيئات في المستوي الارضي N_1 يكون اكبر من عدد الذرات او الجزيئات في المستوى الاعلى للطاقة N_2 . اي ان : $N_1>N_2$	1- يحدث في نظام ذري غير متزن حرارياً 2- التوزيع او عدد الذرات او الجزيئات في المستوى الاعلى N_2 اكبر من عدد الذرات او الجزيئات في المستوى الارضي N_1 . اي ان : $N_2>N_1$

6- الطيف الخطي البراق والطيف الحزمي البراق ؟

الطيف الخطي البراق	الطيف الحزمي البراق
- نحصل علية من توهج الغازات والابخرة عند الضغط الاعتياي او الواطىء .	- نحصل عليه من مواد متوهجة جزينية التركيب كغاز Co_2 في انبوبة تفريغ تحتوي املاح الباريون او املاح الكالسيوم والمتوهجة بوساطة قوس كاربوني .
- هو صفة مميزة واساسية للذرات .	- هو صفة مميزة للمواد جزينية التركيب
- طيف يحتوي مجموعة من الخطوط الملونة البراقة على ارضية سوداء	- طيف يحتوي حزمة او عدداً من الحزم الملونة على ارضية سوداء .

7- الاشعة السينية ذات الطيف الخطي والاشعة السينية ذات الطيف المستمر ؟

الاشعة السينية ذات الطيف الخطي	الاشعة السينية ذات الطيف المستمر
- تنتج عند سقوط الالكترونات المعجلة على ذرات مادة الهدف فأن هذه الالكترونات ستنتزع احد الالكترونات من احد المستويات الداخلية للهدف ويغادر الذرة نهائياً فتحصل حالة التأين . او قد يحاول العودة الى مستواه فيكون فرق الطاقة بين المستويين يظهر بشكل فوتون للاشعة السينية .	- تنتج عند اصطدام الالكترونات المعجلة مع ذرات مادة الهدف مما يؤدي الى تباطؤ حركتها بمعدل كبير بتأثير المجال الكهربائي لنوى مادة الهدف وعندها ستفقد الالكترونات جميع طاقتها فتظهر بشكل فوتونات الاشعة السينية .

8- المتسعة المتغيرة السعة ذات الصفائح الدوارة والمتسعة الالكتروليتية

المتسعة المتغيرة السعة ذات الصفائح الدوارة	المتسعة الالكتروليتية
- تتألف من زوج من الصفائح بشكل انصاف اقراص احدهما ثابته والاخرى يمكنها الدوران حول محور ثابت يفصل بينها الهواء .	- تتالف من صفيحتين احداهما من الالمنيوم والاخرى عجينة الكتروليتيه وتتولد المادة العازلة نتيجة التفاعل الكيميائي بين الالمنيوم والالكتروليت .
- يعتبر الربط بين صفائحها على التوازي	- عبارة عن متسعه واحدة وتلف بشكل اسطواني
- تتغير سعتها اثناء الدوران نتيجة لتغير المساحة السطحية .	- سعتها ثابتة .
- فرق الجهد بين طرفيها بسيط جداً	- تتحمل فرق جهد كهربائي عالٍ .
- تستخدم في دوائر التنغيم مثل اللاسلكي والمذياع	- تستخدم في الدوائر الالكترونيه التي تحتاج الى فرق جهد عالٍ .

9- ليزر الياقوت وليزر (هيليوم – نيون) ؟

ليزر الياقوت	ليزر (هيليوم – نيون)
- يتكون الوسط الفعال له من بلورة صلدة من الياقوت والتي تتكون من اوكسيد الالمنيوم المطعم بايونات الكروم Cr^{+3} بنسبة 5% من الوزن الكلي .	- يتكون الوسط الفعال من خليط غازي من غازي النيون والهيليوم بنسب معينة وتحت ضغط Torr (8-12) .
- الضخ ضوئي	- الضخ كهربائي.
- طوله الموجي غير مرئي	- طوله الموجي مرئي
- يعمل بنظام المستويات الثلاثة .	- يعمل بنظام المستويات الاربعة .

10- النيوترينو (V:) و مضاد النيوترينو ($\bar{V}$:) ؟

النيوترينو (V:)	مضاد النيوترينو ($\bar{V}$:)
يرافق البوزترون في انحلال بيتا الموجبة التلقائي	يرافق الالكترون في انحلال بيتا السالبه التلقائي .

11- التصوير العادي والتصوير المجسم (الهولوغرافي) ؟

التصوير العادي	التصوير المجسم
1– نحصل على صورة ذات بعدين	1– نحصل على صورة مجسمة ذات ثلاثة ابعاد (اقرب الى الحقيقة)
2– تسجل شدة الاشعة .	2–يسجل سعة الموجات المنعكسة من الجسم وطورها .

12- قارن بين مضخم الترانزستور PnP ذي لقاعدة المشتركة ومضخم الترانزستور PnP ذي الباعث المشترك من حيث :

من حيث	القاعدة المشتركة	الباعث المشترك
1– ربح التيار	قليل(اقل من واحد)	كبير
2– ربح الفولطية	كبير	كبير
3– ربح القدرة	متوسط	كبير

13- قارن بين المنظومة ثلاثية المستويات ورباعية المستويات في الليزرات ؟

ثلاثة مستويات	اربعة مستويات
1– المستوى الشبه المستقر هو مستوى الطاقة (E2)	1- المستوى الشبه المستقر هو مستوى الطاقة (E3)
2– يتحقق التوزيع المعكوس بين (E2) و (E1)	2– يتحقق التوزيع المعكوس بين (E3) و (E2)
3– نحتاج طاقة ضخ عاليه لتحقيق التوزيع المعكوس .	3– نحتاج طاقة ضخ اقل لتحقيق التوزيع المعكوس وباقل عدد من الذرات .

14- قارن بين المستوى المانح والمستوى القابل في شبه الموصل المطعم ؟

المستوى المانح	المستوى القابل
1- يتولد بسبب اضافة شوائب خماسيه التكافؤ	1 -يتولد بسبب اضافة شوائب ثلاثية التكافؤ
2- يقع ضمن ثغرة الطاقه المحظوره وتحت حزمة التوصيل مباشرةً .	2 -يقع ضمن ثغرة الطاقه المحظوره وفوق حزمة التكافؤ مباشرةً .
3- نتيجة لذلك يرتفع مستوى فيرمي ويقترب من حزمة التوصيل .	3 - نتيجة لذلك ينخفض مستوى فيرمي ويقترب من حزمة التكافؤ .

15- قارن بين الالكترون الحر والايون السالب في شبه الموصل المُطعم ؟

الالكترون الحر	الايون السالب
1- يتولد باضافة شوائب خماسيه التكافؤ .	1 -يتولد من اكتساب الشائب الثلاثي للالكترون
2- يشارك في عملية التوصيل الكهربائي	2 -لا يشارك في عملية التوصيل الكهربائي
3- يكون حر الحركة .	3 -يرتبط بثبات في الهيكل البلوري للذره

16- مقارنه بين طرقتي الانحياز :

طريقة الانحياز الامامي	طريقة الانحياز العكسي
1- يربط القطب الموجب للبطاريه مع المنطقة P للثنائي والقطب السالب للبطاريه يربط مع المنطقة N للثنائي .(يجب ان يكون فرق الجهد على طرفي الثنائي اكبر من فرق جهد الحاجز للملتقى P_n .	1- يربط القطب السالب للبطارية مع المنطقة P للثنائي والقطب الموجب للبطارية يربط مع المنطقة N للثنائي .
2- **ستتنافر الالكترونات الحرة في المنطقة N مع القطب السالب للبطارية مندفعة نحو الملتقى P_n (مكتسبة طاقة من البطارية تمكنها من التغلب على حاجز الجهد الكهربائي وتعبر الملتقى P_n الى المنطقة P . وفي الوقت نفسه تتنافر الفجوات في المنطقة P مع القطب الموجب للبطارية نحو الملتقى P_n وتعبر الملتقى P_n الى المنطقة N**	2- ستنجذب الالكترونات الحرة في المنطقة N نحو القطب الموجب للبطارية مبتعدة عن الملتقى P_n وفي الوقت نفسه تنجذب الفجوات في المنطقة P نحو القطب السالب للبطارية مبتعدة عن الملتقى P_n .
3- ستضيق منطقة الاستنزاف ويقل حاجز الجهد للملتقى P_n . **علل ذلك ؟** لان اتجاه المجال الكهربائي المسلط على الثنائي يكون معاكساً لاتجاه المجال الكهربائي حاجز الجهد واكبر منه .	3- ستتسع منطقة الاستنزاف ويزداد حاجز الجهد على جانبي الملتقى P_n . **علل ذلك ؟** لان اتجاه المجال الكهربائي المسلط على الثنائي يكون باتجاه المجال الكهربائي لفرق جهد حاجز الملتقى P_n.
4- ستقل مقاومة الملتقى ولذلك سينساب تيار كبير خلال الملتقى P_n يسمى **بالتيار الامامي .**	4- ستزداد مقاومة الملتقى ولذلك سينساب تيار صغير جداً (يمكن ان يهمل) خلال الملتقى P_n يسمى **بالتيار العكسي** .

17- الترانزستور PnP و الترانزستور nPn

ترانزستور PnP	ترانزستور nPn
1- يتألف من منطقتين من شبه موصل نوع P احدهما تسمى الباعث والاخرى تسمى الجامع وتفصل بينهما منطقة رقيقة نسبياً من نوع n تسمى القاعدة (المناطق الثلاث هي اقطاب الترانزستور) .	1- يتألف من منطقتين من شبه موصل نوع n احدهما تسمى الباعث والاخرى تسمى الجامع وتفصل بينهما منطقه رقيقه نسبياً من نوع p تسمى القاعدة (المناطق الثلاث هي اقطاب الترانزستور) .
2- الفجوات هي التي تتحرك من الباعث الى الجامع خلال الترانزستور(**الحاملات الاغلبيه للشحنه**)	2- الالكترونات هي التي تتحرك من الباعث الى الجامع خلال الترانزستور(**الحاملات الاغلبيه للشحنه**) .

18- الايون الموجب والفجوة الموجبة في اشباه الموصلات :

الايون الموجب	الفجوة
1- يتكون من ذرة شائبه مانحه خماسيه التكافؤ مثل الانتيمون فقدت الكترونها الخامس .	1- هي موقع خال من الالكترون تنشأ من انتزاع الكترون واحد من ذرة السليكون او الجرمانيوم نتيجة تاثير حراري او اكتساب طاقة . او تنشأ من انتزاع الكترون واحد من ذرة السليكون او الجرمانيوم نتيجة تطعيم المادة شبه الموصل بشائب قابل .
2- يرتبط مع اربع ذرات سليكون مجاورة لها . لذا فان الذره الشائبه تصير ايونا موجباً .	2- تكون حرة الحركة .
3- لا يعد من حاملات الشحنه لانه لا يشارك في عملية التوصيل الكهربائي لشبه الموصل المطعم لانه يربط مع الهيكل البلوري ارتباطاً وثيقاً .	3- لها دور في التوصيل الكهربائي وهي الحاملات الرئيسية في المادة شبه الموصله نوع P وثانوية في المادة شبه الموصل نوه N .

19- الثنائي الباعث للضوء والثنائي المتحسس للضوء

الثنائي الباعث للضوء	**الثنائي الحساس للضوء**
1- يعمل على تحويل الطاقة الكهربائية الى طاقة ضوئية .	1 - يعمل على تحويل الطاقة الضوئية الى طاقة الكهربائية .
2- يبعث الضوء عندما يحيز بالاتجاه الامامي .	2 - يعمل عندما يحيزبالاتجاه العكسي فيزداد توصيله للتيار كلما ازدادت شدة الضوء الساقط عليه .
3-يستعمل في الحاسبات والساعات الرقمية	3 -يستعمل كمقياس لشدة الضوء وكاشفات الضوء .



20- شبه موصل نوع n وشبة موصل نوع P من حيث (a- نوع الشائبة المطعمة فيه b- حاملات الشحنة الاغلبية وحاملات الشحنة الاقلية c- المستوى الذي تولده كل شائبة وموقعه)

من حيث	شبه الموصل نوع (n)	شبه الموصل نوع (P)
a- نوع الشائبة المطعمة فيه	شوائب خماسية التكافؤ (انتيمونSb مثلاً)	شوائب ثلاثية التكافؤ (البورون B مثلاً)
b- حاملات الشحنة الاغلبية حاملات الشحنة الاقلية	الالكترونات في حزمة التوصيل نتيجة التطعيم والتاثيرالحراري. الفجوات الموجبه لانها تولدت فقط نتيجة التاثير الحراري .	**الفجوات الموجبه في حزمة التكافؤ نتيجة التطعيم والتاثير الحراري.** **الالكترونات في حزمة التوصيل نتيجة التاثيرالحراري .**
c-المستوى الذي تولده كل شائبة وموقعه	المستوى المانح يقع ضمن ثغرة الطاقة المحظورة وتحت حزمة التوصيل مباشرةً ونتيجة لذلك يرتفع مستوى فيرمي ويقترب من حزمة التوصيل .	المستوي القابل يقع ضمن ثغرة الطاقة المحظورة وفوق حزمة التكافؤ مباشرةً ونتيجة لذلك ينخفض مستوى فيرمي ويقترب من حزمة التكافؤ.

الرسوم المطلوبة في المنهج: انتباه... [رسوم الانشطة مطلوبة مع النشاط]

1- مخطط لدائرة كهربائية (مع التأشير) توضح فيها :
A– عملية شحن المتسعة b- عملية تفريغ المتسعه من شحنتها (الفصل الاول) .
2- الرسم البياني لتيار الشحن وتيار التفريغ (الفصل الاول).
3- بين بوساطة رسم مخطط بياني : (الفصل الثالث)
- كيف تتغر رادة الحث مع تردد التيار .
- كيف تتغير رادة الحث مع معامل الحث الذاتي .
- كيف تتغير رادة السعة مع تردد الفولطية .
- كيف تتغير رادة السعة مع سعة المتسعة .

4- مخطط بياني يبين النتائج العملية لتوزيع طاقة اشعاع الجسم الاسود كدالة للطول الموجي ولدرجات حرارية مطلقة مختلفة (الفصل الخامس).

5- العلاقة بين الطاقة الحركيه العظمى للالكترونات الضوئيه المنبعثهKE_{max} وتردد الضوء الساقط (f) .
ملاحظة : (ميل الخط المستقيم يمثل قيمة ثابت بلانك (h)) . (الفصل الخامس)

6- العلاقة البيانيه بين الطاقة وعدد الذرات التي توضح : (الفصل السابع)
1 - توزيع بولتزمان . 2 - التوزيع المعكوس

7- العلاقة البيانيه بين شدة الاشعاع الخارج والتيار في ليزرات اشباه الموصلات (الفصل السابع) .
8- العلاقه بين التيار والزمن في الحث الذاتي (يوضح زمن نمو وتلاشي التيار) . (الفصل الثاني)
9- رسم منحني يوضح العلاقة بين تاثير مقدار المقاومة في مقدار منحني التيار عند التردد الرنيني . (الفصل الثالث) .
10- العلاقة بين متوسط القدرة والتردد الزاوي وتاثير قيمة المقاومة على نطاق التردد الزاوي (الفصل الثالث).

اسئلة منوعة

1– ما هي قوانين الحفظ التي يجب ان تتحقق في التفاعلات النووية ؟

A– قانون حفظ (الطاقة –الكتله)

B– قانون حفظ الزخم الخطي

C - قانون حفظ الزخم الزاوي

D - قانون حفظ الشحنه الكهربائية (قانون حفظ العدد الذري)

E - قانون حفظ عدد النيوكليونات (قانون حفظ العدد الكتلي)

2- ما الاجراء الاحترازي اللازم اتخاذه لكي نقي انفسنا من مخاطر الاشعاع النووي الخارجي الذي يمكن ان نتعرض له اضطرارياً ؟ وضح ذلك .

ج/ وجوب تجنب التعرض للإشعاعات النووية اساسا وفي حالة التعرض لمثل هذه الاشعاعات اضطراريا يجب علينا :

a- تقليل زمن التعرض للاشعاع النووي الى اقل ما يمكن .

b- الابتعاد عن مصدر الاشعاع النووي اكثر ما يمكن .

c- استعمال الحواجز الواقية والملائمة (درع) بين الانسان ومصدر الاشعاع مثل(مادة الرصاص)

3- بما ان النواة اساساً لا تحتوي على الكترونات فكيف يمكن للنواة ان تبعث الكتروناً ؟

ج/ عندما تبعث النواة الالكترون فهو نتاج انحلال احد نيوترونات النواة الى بروتون والكترون ومضادالنيوترينو ويعبر عن هذا الانحلال بالمعادلة :

$$^{1}_{0}n \longrightarrow {}^{1}_{1}P + \beta^- + {}^{o}_{o}\overline{V} \quad (\beta^- = {}^{o}_{-1}e\ )$$

ويحدث هذا بسبب ان نسبة عدد النيوترونات الى عدد بروتونات النواة هي اكبر من النسبة اللازمة لاستقرارها .

4– ما هي فرضيتا اينشتاين في النظرية النسبية ؟

1- ان قوانين الفيزياء يجب ان تكون واحدة في جميع اطر الاسناد القصورية .

2– سرعة الضوء في الفراغ مقدار ثابت ($C= 3x10^8$ m/s) في جميع اطر الاسناد القصورية بغض النظر عن سرعة المراقب او سرعة مصدر انبعاث الضوء .

5– ما خصائص شعاع الليزر ؟

1- احادي الطول الموجي (احادي اللون)

2- التشاكه 3- الاتجاهيه 4- السطوع

6- هل تتأثر الاشعة السينيه بالمجالات الكهربائية والمغناطيسية ؟ ولماذا ؟

ج/ لا تتأثر . لأنها ليست دقائق مشحونة .

7- كيف نحصل عملياً على طيف امتصاص ؟

ج/ نمرر الضوء المنبعث من مصدر طيفه مستمر خلال بخار غير متوهج (مادة نفاذه) يمتص من الطيف المستمر الاطوال الموجية التي يبعثها فيما لو كان متوهجاً وعندها نحصل على طيف امتصاص

8- ما الفائدة العملية من الطيف الخطي البراق ؟

1- الكشف عن وجود عنصر مجهول في مادة ما .2 – لمعرفة مكونات سبيكة ما .

9- ما نوع طيف الشمس ؟ ولماذا ؟

ج/ هو طيف امتصاص خطي بسبب الخطوط السوداء فيه (خطوط فرانهوفر) .

10– في الليزرات التالية اذكر نوع نظام المستويات وتقنية الضخ ؟

ليزر (الهيليوم – نيون)	نظام اربعه مستويات	ضخ كهربائي
ليزر الياقوت	نظام ثلاث مستويات	ضخ ضوئي
ليزر نيديميوم- ياك	نظام اربعه مستويات	ضخ ضوئي

11- لماذا يعتبر ليزر CO_2 من اكفأ الليزرات ؟

1– كفاءته العاليه بحدود (30%) .

2– كبر القدرة الخارجه منه .

- يعتبر ليزر CO_2 من الليزرات الجزئية (تقنية الضخ كهربائي) .

12– ماذا يحصل للتيار المتناوب لو وضع في طريقة ثنائي بلوري Pn ؟

ج/ يعمل الثنائي على تحويل التيار المتناوب الى تيار معدل بنصف موجة .

13- في اي نوع من الترانزستورات يكون فرق الطور بين الاشارة الداخلة والخارجة يساوي :

1- صفر ⟸ في الترانزستور ذي القاعدة المشتركة

2 - 180^o ⟸ في الترانزستور ذي الباعث المشترك .

14– اين يقع مستوى فيرمي في شبه الموصل نوع N عند درجة حرارة (ok) ؟

ج/ يقع عند منتصف المسافة بين قعر حزمة التوصيل والمستوى المانح .

15– عدد طبقات تصنيع الدوائر المتكاملة ؟

1- الطبقة الامامية 2- الطبقة الفوقية نوع N3- الطبقة العازلة .

16–ما تأثير تسليط مجال كهربائي على طرفي بلورة شبه موصل في حركة الفجوات والالكترونات ؟

ج/ تتحرك الفجوات باتجاه المجال اما الالكترونات تتحرك باتجاه معاكس لاتجاه المجال المسلط .

17- ما هي مميزات حزم الطاقة في الموصلات (المعادن مثلاً) ؟

1– تتداخل حزمة التكافؤ مع حزمة التوصيل .

2– تنعدم ثغرة الطاقة المحظورة بين حزمة التكافؤ وحزمة التوصيل .

18– ما تاثير ارتفاع درجة الحرارة على قابلية التوصيل الكهربائي في المعادن ؟

ج/ تقل قابلية التوصيل بسبب ازدياد المقاومة الكهربائية لازدياد المعدل الزمني للطاقة الاهتزازية للذرات او الجزيئات .



19– علام تدل :

a- قيمة كبيرة الى $|\psi|^2$ الجسيم في مكان وزمان معينين .

b- قيمة صغيرة الى $|\psi|^2$ لجسيم في مكان وزمان معينين .

ج/ a– تعني احتمالية كبيرة لوجود الجسيم في المكان والزمان المعينين

B– تعني احتمالية صغيرة لوجود الجسيم في المكان والزمان المعينين .

20– متى يمكننا الحصول على اقل (ادنى)لادقة لاحدى الكميتين (ΔX) او (ΔP)في علاقة مبدأ اللادقة ؟

ج/ عن طريق جعل حاصل ضربهما مساوياً الى $\frac{h}{4\pi}$ اي : $\Delta X.\Delta P = \frac{h}{4\pi}$

21- ماذا يحصل في تجربة الظاهرة الكهروضونية عند :

1– زيادة شدة الضوء الساقط (لتردد مؤثر معين)؟

2– عكس قطبية فولطية المصدر ؟ 3– زيادة سالبية جهد اللوح الجامع تدريجياً ؟

ج/ 1- **نلاحظ زيادة تيار الاشباع (عند مضاعفة شدة الضوء الساقط لتردد مؤثر فأن تيار الاشباع يتضاعف) .**

2– يهبط التيار تدريجياً الى قيم أقل لان معظم الالكترونات الضوئية سوف تتنافر مع اللوح الجامع السالب (تصل فقط الالكترونات التي لها طاقة اكبر من القيمة ($e\,\Delta V$) الى اللوح الجامع) .

3– عند زيادة سالبية جهد اللوح الجامع وعند قيمة جهد معينة (Vs) جهد الايقاف فاننا نلاحظ ان تيار الدائرة يساوي صفراً .

22– هل يزداد جهد الايقاف (القطع) بزيادة شدة الضوء الساقط في تجربة الظاهرة الكهروضونية ؟

ج/ كلا . لان جهد الايقاف لا يعتمد على شدة الضوء الساقط وانما على تردده.

23– هل يحدث الانبعاث الكهروضوني في الحالات التالية :

1– دالة الشغل اكبر من طاقة الفوتون الساقط .

2- دالة الشغل اصغر من طاقة الفوتون الساقط .

3– دالة الشغل تساوي طاقة الفوتون الساقط .

ج/ 1– لا يحدث انبعاث كهروضوئي .

2– يحدث انبعاث كهروضوئي .

3– تتحرر الالكترونات الضوئية من سطح المعدن فقط دون ان تكتسب طاقة حركية .

24– لو اجريت تجربه يونك تحت سطح الماء كيف يكون تاثير ذلك على طراز التداخل؟

ج/ طول موجة الضوء في الماء تنقص عما هي في الهواء حسب العلاقة $\lambda n = \frac{\lambda}{n}$

لذا ستقل الفواصل بين هدب التداخل Δy حسب العلاقة $\Delta y = \frac{\lambda L}{d}$

25- هل يمكن الضوء الصادر عن المصادر غير المتشاكهة ان يتداخل ؟ وهل يوجد فارق بين المصادر المتشاكهة وغير المتشاكهة ؟

ج/ نعم يحصل التداخل البناء واتلافي ولكن بسرعة كبيرة لا تدركها العين لان كلا المصدرين يبعث موجات بأطوار متغيرة بسرعة فائقة جداً فلا يمكن الحصول على فرق طور ثابت بين الموجات المتداخلة في اي نقطة من نقاط الوسط لذا تشاهد العين اضاءة مستمره بسبب صفة دوام الابصار وهذا هو الفارق الاساسي بين المصادر المتشاكهة وغير المتشاكهة .

26- اي الموجات من الضوء الابيض تستطار بنسبة اكبر ؟ ولماذا ؟

ج/ موجات الضوء القصيرة تستطار بنسبة اكبر من موجات الضوء الطويلة الموجة لان شدة الاستطارة تتناسب معه عكسياً مع الاس الرابع للطول الموجي فالضوء البنفسجي يستطار بمقدار عشرة امثال ما يستطار به اللون الاحمر .

27- ماذا يسمى اللون الناتج من ظاهرة الاستطارة ؟ ج/ اللون التركيبي .

28- ماذا يحصل:-

1- اذا كان السمك البصري للغشاء الرقيق يساوي اعداد طردية من ارباع الاطوال الموجية .

2- اذا كان السمك البصري للغشاء الرقيق يساوي اعداد زوجية من ارباع الاطوال الموجية .

3- اذا كان فرق المسار البصري يساوي صفرا" او اعداد صحيحة من طول الموجة .

4– اذا كان فرق المسار البصري يساوي اعداد فردية من انصاف طول الموجه .

ج / 1- تداخل بناء 2- تداخل اتلاف3- تداخل بناء 4- تداخل اتلاف

29- ماذا يحصل في تجربة يونك لو استخدم ضوء ابيض ؟

ج / يظهر الهدب المركزي بلون ابيض وعلى كل من جانبيه تظهر اطياف مستمرة للضوء الابيض يتدرج كل طيف من الطول الموجي القصير (اللون البنفسجي) الى الطول الموجي الطويل (اللون الاحمر)

30- ماذا يحصل لمقدار فاصلة الهدب (Δy) في تجربة يونك عندما :

1- يزداد البعد بين الشقين عن الشاشة L

2- يقل البعد بين الشقين d

3- يزداد الطول الموجي للضوء المستعمل في تجربة يونك

4- في حالة استخدام ضوء احمر بدلا من ضوء الازرق

ج /

1- يزداد مقدار فاصلة الهدب (Δy) حسب العلاقة . $\Delta y = \frac{\lambda l}{d}$

2- يزداد مقدار فاصلة الهدب (Δy)

3-يزداد مقدار فاصلة الهدب (Δy)

4- يزداد مقدار فاصلة الهدب (Δy) لان الضوء الاحمر يمتلك طول موجي اطول من الازرق

31 - بم تمتاز الموجات المتشاكهه ؟

1- متساوية بالتردد2- متساوية (او متقاربة) في السعة3- فرق طور بينها ثابت

32- ماذا يتذبذب . عندما تنتشر الاشعة الكهرومغناطيسية في الفضاء او الاوساط المختلفة ؟

ج / المجالين الكهربائي والمغناطيسي يتذبذبان بطور واحد ومتعامدان مع بعضهما وعمودان كل خط مسار الموجة (خط انتشار الموجة الكهرومغناطيسية) .

33 - ما فرق الطور بين المجال الكهربائي او المجال المغناطيسي في الموجة الكهرومغناطيسية ؟

ج / صفر (يتذبذبان بطور واحد)

34– ايهما يفضل لتوليد الليزر منظومة المستويات الثلاثه أم منظومة المستويات الاربعة ولماذا ؟

ج/ يفضل منظومة المستويات الاربعة لانها تتطلب طاقة ضخ اقل لتحقيق عملية التوزيع المعكوس



35– ما سر بقاء النجوم وعمرها الطويل ؟
ج/ لانها تفقد كمية قليلة جداً من مادتها لتعطي طاقة تمد به الفضاء المحيط بها باجمعة .

36– ما هي انواع الليزرات الغازية ؟
ج/ (1) **الليزرات الذرية** مثل ليزر (هيليوم – نيون)
ليزر (He-Cd)
(2) **الليزرات الايونية** مثل ليزر الاركون Ar^{+}
ليزر ايونات الكربتون $Kr+$
(3) **الليزرات الجزيئية** مثل ليزر $CO2$

37- ما الذي تمثله الاجزاء الموجبة والاجزاء السالبة في منحني القدرة الانية في دائرة تيار متناوب تحتوي متسعة ذات سعة صرف .
ج / **الاجزاء الموجبة تمثل مقدار القدرة المختزنة في مجال الكهربائي (المتسعة تشحن) عندما تنقل القدرة من المصدر الى المتسعة اما الاجزاء السالبة تمثل القدرة المعادة للمصدر (المتسعة تفرغ شحنها) .**

38- ما مقدار عامل القدرة في دائرة تيار متناوب (مع ذكر السبب) اذا كان الحمل فيها يتألف من1- مقاومة صرف 2- ملف ومتسعة ودائرة متوالية الربط ليست في حالة رنين
ج / (1) $P_f = \cos O = 1$ لان متجه الطور للفولطية والتيار يكونان في طور واحد ($\Phi = 0$)
(2)$0 < P_f < 1$ لان ($0 < \Phi < 90$)

39- دائرة تيار متناوب (R.L.C) متوالية الربط مع مصدر للفولطية المتناوبة وكانت الدائرة في حالة رنين وضح خصائص هذه الدائرة وعلاقة الطور بين الفولطية والتيار اذا كان تردده الزاوي:
1- اكبر من التردد الزاوي الرنيني
2- يساوي التردد الزاوي الرنيني
ج / (1) $\omega > \omega_r$ تكون للدائرة خصائص حثية .
ومتجه الطور للفولطية V_T يتقدم عن متجه الطور للتيار بزاوية فرق طور Φ موجبة تقع في الربع الاول ($V_L > V_c$)
(2) $\omega = \omega_r$ تكون للدائرة خصائص مقاومة اومية صرفة ($\Phi = 0$) وعندها($\Phi = 0$) اي الدائرة رنينية

40- متى تعمل المتسعة عمل مفتاح مفتوح في دوائر التيار المتناوب ؟
ج / عند الترددات الواطئة حيث تزداد رادة السعة (X_c) فيقل التيار بمقدار كبير وقد ينقطع التيار فتعمل عمل مفتاح مفتوح .**(يمكن عكس السؤال)**

41– متى تعمل المتسعة عمل مفتاح مغلق في دوائر التيار المتناوب ؟
ج / عند الترددات العالية جدا حيث تقل رادة السعة (X_c) وقد تصل الى الصفر فتعمل المتسعة عمل مفتاح مغلق (تعد المتسعة خارج الدائرة) . **(يمكن عكس السؤال)**

42- ربط مصباح كهربائي على التوالي مع محث صرف ومصدر للتيار المتناوب عند اي الترددات يكون المصباح

ربط مصباح كهربائي على التوالي مع محث صرف ويصدر للتيار المتناوب عند اي الترددات يكون المصباح :

1- اقل توهجا 2- اكثر توهجا

ج / (1) عند الترددات الزاوية العالية تزداد X_L فيقل التيار فيكون المصباح اقل توهجا

$$X_L = \omega L$$

بثبوت L $X_L \propto \omega$

$$I_L = \frac{V_L}{X_L} \quad I_L \propto \frac{1}{X_L}$$

2- عند الترددات الزاوية المنخفضة ستقل X_L فيزداد التيار فيكون المصباح اكثر توهجا(نفس الاثبات السابق)

43- وضح كيف يمكنك عمليا معرفة فيما اذا كان مجالا مغناطيسيا ام مجالا كهربائيا موجودا في حيز معين ؟

ج / يتم ذلك بقذف جسيم مشحون داخل المجال المعلوم الاتجاه وبأتجاه عمودي عليه فأذا انحرف الجسيم بموازاة المجال فالمجال هو (مجال كهربائي) اما اذا انحرف الجسيم المشحون بأتجاه عمودي على المجال فأن المجال الموجود مجال مغناطيسي (اذا لم ينحرف فالمجال كذلك مجال مغناطيسي) .

44– ما الفائدة العملية من قانون لنز ؟

ج / 1- تحديد اتجاه التيار المحتث في دائرة كهربائية مغلقة

2- يعد تطبيقا لقانون حفظ الطاقة

45– ما لمقصود بقوة لورنز ؟

ج / محصلة قوتين F_B ، F_E عندما يؤثر فيض كهربائي منتظم وفيض مغناطيسي منتظم متعامدان وفي ان واحد في جسيم مشحون يتحرك بأتجاه عمودي عليهما .

46– اذكر فائدتين عمليتين تتحققان من ادخال مادة عازلة كهربائيا تملا الحيز بين الصفيحتين متسعة ذات صفيحتين المتوازيتين بدلا من الفراغ ؟

ج / 1-زيادة سعة المتسعة ($C_K = KC$)

2-منع الانهيار الكهربائي المبكر للعازل بين صفيحتيها عند تسليط فرق جهد كبير بين صفيحتيها

47– ما العامل الذي يتغير في المتسعة الموضوعة في لوحة المفاتيح في جهاز الحاسوب اثناء استعمالها ؟

ج / يتغير البعد بين الصفيحتين (عند الضغط على المفتاح يقل البعد) فتزداد بذلك سعة المتسعة الموضوعة تحت ذلك المصباح وعندها يحصل التعرف على الحرف المطلوب بتعيين الحرف المطلوب في اللوحة .

48 / كيف تستثمر الليزرات في قياس تلوث البيئة ؟

ج / يستعمل ليزر الياقوت لكشف نسبة وجود بخار الماء وثنائي اوكسيد الكاربون وثنائي اوكسيد الفسفور وقياسها .

49 / مالكميات الفيزيائية التي تقاس بالوحدات الاتية :-

Henry : معامل الحث الذاتي او معامل الحث المتبادل .

Teslla : كثافة الفيض المغناطيسي .

$\frac{Weber}{s}$: المعدل الزمني للتغير بالفيض المغناطيسي .

$\frac{Weber}{m^2}$: كثافة الفيض المغناطيسي .

Weber : الفيض المغناطيسي .

$\frac{N}{A.m}$: كثافة الفيض المغناطيسي .

$\frac{coulomb^2}{J}$:

Coulomb \ V

$J \backslash V^2$

تكافيء الفاراد وحدة قياس سعة المتسعة .

50 / هل يمكن استعمال اجهزة قياس التيار المستمر في دوائر التيار المتناوب ؟ ولماذا ؟

ج / كلا لا يمكن لان مؤشرها سيقف عند تدريجة الصفر لانها تقيس متوسط قيمة التيار المتناوب .

51 / في انتاج الاشعة السينية يصنع الهدف من مادة التنكستن او المولبيدينوم ؟

ج / لان درجة انصهارها عالية تتحمل الحرارة المتولدة نتيجة اصطدام الالكترونات المعجلة بالهدف وذات عدد ذري كبير فتزداد كفائة الاشعة السينية .

52 / كيف تستثمر ظاهرة الحث المتبادل في جهاز التحفيز المغناطيسي خلال الدماغ ؟

ج / يسلط تيار متغير مع الزمن على الملف الابتدائي الذي يمسك على منطقة دماغ المريض فالمجال المغناطيسي المتغير المتولد بوساطة هذا الملف يخترق دماغ المريض مولدا قوة دافعة كهربائية محتثة فيه وهذه بدورها تولد تيارا محتثا يشوش الدوائر الكهربائية في الدماغ وبهذه الطريقة تعالج بعض اعراض الامراض النفسية مثل الكابه .

53 / اذكر بعض المجالات التي استثمرت فيها الظاهرة الكهروضوئية ؟

ج /

1- الخلية الكهروضوئية التي من خلالها يمكن قياس شدة الضوء وتحويل الطاقة الضوئية الى كهربائية كما في الخلايا الشمسية .

2- كاميرات التصوير الرقمية .
3- اظهار تسجيل الموسيقى لمصاحبه لصور الافلام المتحركة السينمائية .

54 / عدد سلاسل طيف ذره الهيدروجين ؟

ج / 1- سلسلة لايمان 2- سلسلة بالمر 3- سلسة باشن 4- سلسة براكت 5- سلسلة فون

55 / متى يسلك شبه الموصل سلوك العازل ؟

1- عندما يكون نقيا 2- انعدام الضوء 3- درجة الصفر المطلق .
(الاجوبة الثلاث مجتمعة)

56 / مالفرق بين كثافة الفيض المغناطيسي الخارجي $\overline{B}$ وبين كثافة الفيض المغناطيسي المحتث $\overline{B}ind$ ؟

ج / كثافة الفيض المغناطيسي الخارجي يتسبب تغير فيضه في توليد تيار محتث في دائرة كهربائية مقفلة وذلك على وفق قانون فراداي في الحث الكهرومغناطيسي اما كثافة الفيض المغناطيسي المحتث هو الذي ولده التيار المحتث والذي يعاكس بتاثيره التغير بالفيض المغناطيسي الخارجي (العامل المسبب لتوليد التيار المحتث) على وفق قانون لنز .

57 / مالفرق بين التيار الكهربائي والتيار المحتث ؟

ج / ينساب التيار الكهربائي في دائرة مقفلة عندما يتوافر في تلك الدائرة مصدر للقوة الدافعة الكهربائية تجهز ها مثلا بطارية اومولد في تلك الدائرة .
اما التيار المحتث ينساب في دائرة مقفلة مثل حلقة موصلة مقفلة او ملفا (لاتحتوي على بطارية او مولد) بحيث يجب ان تتوافر قوة دافعة كهربائية محتثة والتي تتولد بوساطة تغير في الفيض المغناطيسي الذي يخترق تلك الحلقة لوحدة الزمن .

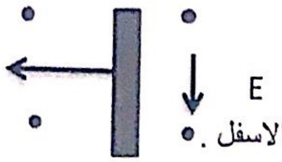
58 / كيف تستثمر الاشعة السينية في : -

1- <u>المجال الطبي :</u> تعطي صورا واضحة للعظام عند التضوير الاشعاعي والكشف عن تسوس الاسنان وكسور العظام وتحديد مواقع الاجسام الصلبة مثل الشظايا في الجسم والكشف وعلاج بعض الاورام في الجسم كما تستثمر لتعقيم المعدات الطبية مثل القفازات الجراحية اللدنه او المطاطية والمحقنات .

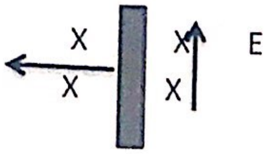
2- في التعرف على اساليب الرسامين والتمييز بين اللوحات الحقيقية واللوحات المزيفة .

ج / ان الالوان المستعملة في اللوحات القديمة تحتوي على الكثير من المركبات العدنية التي تمتص الاشعة السينية اما الالوان المستعملة في اللوحات الحديثة فهي مركبات عضوية تمتص الاشعة السينية بنسبة اقل .

59 / حدد اتجاه المجال الكهربائي داخل الساق الموصلة وما تفسير ذلك ؟ في الحالتين :



- ستتولد قوه مغناطيسية داخل الساق حسب قاعدة الكف اليمنى يكون اتجاهها نحو الاعلى فتتجمع الشحنات الموجبة فـــي الاعلى والسالبة في الاسفل فيكون اتجاه المجال الكهربائي نحو الاسفل .



- ستتولد قوة مغناطيسية داخل الساق نحو الاسفل حسب قاعدة الكف اليمنى فتتجمع الشحنات الموجبة نحـــــو الاسفل والسالبة نحو الاعلى فيكون اتجـــــاه المجال الكهربائي نحو الاعلى .

60– ما الفائدة العملية من استعمال: (ما الغرض)

1- المتسعة الموضوعة في منظومة المصباح الومضي

ج / تجهز المصباح بطاقة تكفي لتوهجه بصورة مفاجئة بضوء ساطع .

2- المتسعة الموضوعة في اللاقطة

ج/ تحول الذبذبات الميكانيكية الى ذبذبات كهربائية بالتردد نفسه

3- المتسعة الموضوعة في جهاز تحفيز وتنظيم حركة عضلات القلب .

يعد من التطبيقات المهمة في الطب ، اذ يستعمل هذا الجهاز لنقل مقادير مختلفة ومحددة من الطاقة الكهربائية الى المريض الذي يعاني من اضطرابات في حركة عضلات قلبة . عندما يكون قلبه غير قادر على ضخ الدم الى الجسم فأنه يحتاج الى استعمال صدمة كهربائية لتنشيط وتحفيز انتظام عضلات قلبه .

وهو جهاز علاجي لاعطاء صدمه كهربائية ذات مدة قصيرة وبشدة عاليه للمريض اذ يتم شحن المتسعة لفرق جهد عال ثم تفريغ تلك المتسعة لمدة زمنية قصيرة جداً خلال القطب الذي يوضع على صدر المريض بحيث تحفز قلبه وتعيد انتظام عمله ، تعتمد كمية الطاقة الكهربائية في المتسعة المشحونة والموجودة في الجهاز والتي تتراوح طاقتها المخزونة بين (10J-360J) على مفتاح الطاقة الموجودة على واجهة الجهاز .

4 - الثنائي البلوري *Pn* : وسيله تتحكم باتجاه التيار او لتغيير او تحسين اشكال الاشارات الخارجه في الدوائر الكهربائيه .

5 -الثنائي المعدل للتيار : يعمل على تعديل التيار المتناوب الى تيار معدل بأتجاه واحد .

6 - الترانزسور : تضخيم الاشارة الداخله فيه (مضخم) .

7 - **الدوائر المتكاملة :** جهاز صغير جداً يستعمل للسيطرة على الاشارات الكهربائية في كثير من الاجهزة الكهربائيه (الحاسبات الالكترونيه ، اجهزة التلفاز ، الهاتف الخلوي ....)

8-**الخليه الكهروضونيه :** قياس شدة الضوء وتحويل الطاقة الضوئية الى طاقة كهربائية كما في الخلايا الشمسيه .

9- **المرنان :** تضخيم عدد الفوتونات المتولدة في جهاز الليزر (التغذية الراجعه) بواسطة مرآتين متقابلتين احدهما عاكسه كلياً للضوء والثانية عاكسه جزئياً .

10 - المرآتين الموجوده في المرنان لجهاز توليد الليزر ؟

ج/ تصمم المرآتين متقابلتين احداهما عاكسه كلياً للضوء والثانية عاكسه جزئياً (تعتمد قيمة انعكاسيتها على الطول الموجي لضوء الليزر المتولد) لذا فأن الشعاع الساقط على احدهما ينعكس للمحور الاساس للمرآتين ثم يسقط على المرآة الاخرى وهكذا تتعاقب انعكاسات الاشعة داخل المرنان لذا تحصل عملية الانبعاث المحفز ويزداد عدد الفوتونات المتولدة (أدامة عملية التضخيم) .

11- **محزز الحيود** : اداة مفيدة تستخدم في تحليل مصادر الضوء ودراسة الاطياف .

12- **الدوائر المتكاملة :** جهاز صغير جدا يستعمل للسيطرة على الاشارات الكهربائية في الكثير من الاجهزة الكهربائية كالحاسبات الالكترونية اجهزة التلفاز المركبات الفضائية وغيرها .

61– ما التفسير الفيزيائي لازدياد مقدار السعة المكافئة لمجموعة متسعات مربوطة على التوازي ؟

ج / بسبب ازدياد المساحة السطحية للمتسعة المكافئة للتوازي ($C \propto A$) .

62– ما التفسير الفيزيائي لنقصان مقدار السعة المكافئة لمجموعة متسعات مربوطة على التوالي ؟

ج / بسبب ازدياد البعد بين الصفيحتين المكافئة للتوالي $C \propto \frac{1}{d}$ ($C = \epsilon_\circ \frac{A}{d}$) .

63– متسعة ذات الصفيحتين المتوازيتين الهواء عازل بين صفيحتيها شحنت بوساطة بطارية ثم فصلت عنها وعند ادخال لوح عازل ثابت عزله (K = 2) بين صفيحتيها ماذا يحصل لكل مما يلي للمتسعة (مع ذكر السبب) :

1- شحنتها : تبقى ثابتة لان المتسعة مفصولة عن البطارية .

2- سعتها : تزداد الى الضعف $C_K = KC = 2C$

3- فرق الجهد بين صفيحتيها : يقل الى نصف ما كان عليه $\Delta V_K = \frac{\Delta V}{K} = \frac{\Delta V}{2}$

4- مجالها الكهربائي : يقل الى نصف ما كان عليه $E_K = \frac{E}{K} = \frac{E}{2}$

5- الطاقة المختزنة في مجالها الكهربائي : تقل الى نصف ما كانت عليه

$PE = \frac{1}{2} Q\Delta V$ بثبوت Q $PE \propto \Delta V$ اي $\frac{PE}{2}$ $\frac{\Delta V}{2}$

64– متسعة ذات الصفيحتين المتوازيتين الهواء عازل بين صفيحتيها ربطت بين قطبي بطارية وعند ادخال عازل ثابت عزله (K=5) والمتسعة مازالت موصولة بالبطارية ماذا يحصل لكل من مما يلي للمتسعة مع ذكر السبب ؟

1– فرق جهدها : يبقى ثابت لان المتسعة مازالت موصولة بالبطارية

2- سعتها : تزداد $C_K=KC$ (تزداد الى خمسة امثالها) .

3- الشحنة المختزنة : تزداد5 $QQK = KQ = 5$

4- مجالها الكهربائي : يبقى ثابت لثبوت فرق الجهد والبعد بين الصفيحتين

$$E = \frac{\Delta V}{d}$$

5-الطاقة المختزنة في مجالها الكهربائي

$$PE = \frac{1}{2} Q\Delta V (\Delta V \text{ ثابت })$$

$$PE \propto Q$$

اي تزداد PE الى خمسة امثالها لان الشحنة تزداد الى خمسة امثالها .

65– ما هي خصائص القوة النووية ؟

1- تربط وتمسك بنيوكليونات النواة 2- لاتعتمد على الشحنة

3- ذات مدى قصير 4- الاقوى في الطبيعة

66-ما هو التصوير المجسم (الهولوغرافي) وبماذا يتميز عن التصوير العادي ؟

- ج/ يعد من افضل تقنيات فن التصوير الذي بواسطته يمكن الحصول على صورة مجسمة واقرب ما يكون الى الحقيقة وذات ثلاثة ابعاد (طول وعرض وارتفاع) .
- فيه يتم تسجيل سعة الموجات الضوئية المنعكسة من الجسم وطورها ليظهر بثلاثة ابعاد على شبكية العين بينما في التصوير الاعتيادي يتم تسجيل شدة الاشعة فقط .

67 - ما الجسيم الذي :

a- عدده الكتلي يساوي واحد وعدده الذري يساوي صفر .

b- يطلق عليه مضاد الالكترون

c- يرافق الالكترون في انحلال بيتا السالبة التلقائي .

d- يرافق البوزترون في انحلال بيتا الموجبة التلقائي .

ج/

a- النيوترون ($^{1}_{0}n$)

b-البوزترون

c-مضاد النيوترينو

d-النيوترينو

68- ماذا يحصل اذا كان التيار المسلط على شبه الموصل اكبر من تيار العتبة ؟
ج/ سيحدث انبعاث محفز .

69- مم يتكون الطيف المستمر وكيف نحصل عليه ؟
ج/ يتكون من مدى واسع من الاطوال الموجيه الواقعه ضمن المدى المرني المتصلة مع بعضها ونحصل عليه من الاجسام الصلبة المتوهجه والسائلة المتوهجة عند ضغط عال جداً .

مسائل وامثلة المنهج المهمة

مسائل الفصل والاسئلة

ملاحظة : قراءة الواجبات للفصول الاولى الثلاثة

- الترقيم حسب الكتاب الجديد

الفصل الاول : مثال ص33 ، س3 ، س5 ، س6

الفصل الثاني : مثال ص 64 ، مثال ص 66 ، س1 ، س3

الفصل الثالث : مثال ص 96 ، س1 ، س3 ، س4 ، س5

الفصل الرابع : س2 ، س4

الفصل الخامس : مثال ص144 ، س3 ، س5 ، س8

الفصل السادس : مثال ص 182

الفصل السابع : س3 ، س5 ، س6 ، س7 ، س9

الفصل الثامن : س1 ، س4 ، س5 ، س6

مع تمنيات الاستاذ علي العبيدي لكم بالنجاح الماهر والموفقية

حملة شبابنا

برنامج

رحلتي في السادس

هذا البرنامج يهدف الى خدمة طلاب السادس ومساعدتهم لتخطي هذه المرحلة من خلال توفير ما يحتاجونه من ملازم ونصائح ودروس وكل ما يقدم في مجموعة برنامج رحلتي في السادس هو مجاني حيث ان هذا العمل غير ربحي من دون اي مقابل وانما هو الى اللّٰه تعالى .....